Brachytrachelopan mesai

Brachytrachelopan mesai (gr. "dios de los pastores de cuello corto de Daniel Mesa")[1] es la única especie conocida del género extinto ***Brachytrachelopan*** de dinosaurio saurópodo dicreosáurido, que vivió a finales del período Jurásico, hace aproximadamente 150 millones de años, en el Titoniense, en lo que hoy es Sudamérica. *Brachytrachelopan* notablemente rompe con varias supuestas características sobre los saurópodos, ya que era de un pequeño tamaño y su cuello era asombrosamente corto si lo comparamos con los otros saurópodos.

Índice

Descripción
Historia
Clasificación
Filogenia
Paleobiología
Paleoecología
Referencias
Véase también
Enlaces externos

Brachytrachelopan mesai

Rango temporal: 150 Ma

Pre	Є	O	S	D	C	P	T	J	K	Pg	N

Jurásico superior

Brachytrachelopan mesai

Taxonomía

Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Sauropsida
Superorden:	Dinosauria
Orden:	Saurischia
Suborden:	Sauropodomorpha
Infraorden:	Sauropoda
Superfamilia:	Diplodocoidea
Familia:	Dicraeosauridae
Género:	***Brachytrachelopan*** Rauhut *et al.*, 2005

Especie

- ***Brachytrachelopan mesai*** Rauhut *et al.*, 2005 tipo

Descripción

Brachytrachelopan es un inusual saurópodo de cuello corto de solo 10 metros de largo. Rauhut *et al.*[1] notaron que el alto grado de fusión entre los arcos neurales preservados y sus respectivos centros, la considerable fusión entre los cuerpos de las vértebras sacras, arcos neurales sacros, es evidencia que el ejemplar es un adulto, por lo tanto, el cuerpo pequeño no es una reliquia de la ontogenia. A raíz de la longitud de su cuello, se plantea que pudo haber presentado un estilo de vida muy distinto a los que poseían un cuello más largo, ocupando un nicho ecológico que sus compañeros de infraorden no ocuparon. Probablemente se alimentaba de la vegetación a una altura de 1 a 2 metros, siendo posible que fuese muy selectivo en elegir sus alimentos.

Su cuello era aproximadamente un 40 % más corto que el de los otros dicreosáuridos y el más corto de todos los saurópodos conocidos. Su longitud se estima en 1,1 metros.[2] Este cuello tenía 12 vértebras, pero estas eran mucho más cortas que las comunes encontradas en otros saurópodos conocidos. Esto representaba el 75% o menos incluso de la longitud de la columna vertebral dorsal. Mientras tanto, en otros saurópodos esta proporción habría alcanzado 400%, 123% en *Dicraeosaurus* y 136% en *Amargasaurus*. La forma de las

Comparación de dicreoáuridos con un humano

vértebras es fuertemente opistocélica, un patrón de articulación vertebral en el que las vértebras individuales son convexas anteriores y cóncavas posteriormente.[3] Este acortamiento de los cuerpos vertebrales fue responsable del inusual cuello corto. El eje antero-posterior de las vértebras no excede a su altura.[1] El centro vertebral más largo solo medía 10 centímetros.[2] Existe una lámina centropostcigapofisaria que estaba bien desarrollada, como columna. Ambas propiedades son características de diagnóstico, aunque la reducción vertebral también se produjo en *Dicraeosaurus*. Los pleurocelos, unas cavidades internas en el hueso, por lo general se presume que es un espacio lleno de aire, presumiblemente una adaptación de ahorro de peso,[4] no están presentes en cualquiera de los de las vértebras presacrales conservadas. Las últimos tres vértebras cervicales tienen grandes depresiones en los lados, como las dos primeras dorsales. Las laminas del arco estaban bien desarrolladas. Llama la atención las apófisis espinosas alargadas, como vara y separada en dos partes, así como una pendiente significativa de las apófisis espinosas en el centro de la columna vertebral cervical, a partir de la parte frontal del cuerpo vertebral, también colocada entre las características de diagnóstico de *Brachytrachelopan*. Había costillas cervicales, pero que no alcanzan una longitud considerable. Llegaron sólo ligeramente por detrás del borde posterior del cuerpo. Las últimas muestran ciertas propiedades intermedias entre las costillas cervical y dorsales.[1]

Las demás vértebras de la columna vertebral diferían de lo discutido previamente. Tanto la sección dorsal y la sacra sus articulaciones son anfiplaticélica, las articulaciones son cóncavas en ambos extremos[5] o planas.[6] La base de las apófisis espinosas de las primeras seis vértebras dorsales muestran una posición vertical, y las mismas protuberancias se inclinan hacia adelante. En la transición entre la sección de columna cervical y dorsal también cambian la dirección de las parapófisis de la anterior-ventral a anterior dorsal. En la parte dorsal se presenta una bien construida lámina centropostcigapofisial. Aquí también, se caracterizan por la separación que se hace en la parte superior alargando hacia la parte delantera de las apófisis espinosas, por lo menos en las primeras seis para en la séptima apareciendo la apófisis espinosa descrito por Rauhut *et al.* como una amplia forma de pétalo de flor . Las apófisis espinosas de la columna vertebral comprende la siguiente placa, prespinal, postespinal, espinocigapofisial y láminas espinopostcigapofisial laterales, de lo contrario, poseen procesos espinodiapofisial más corto.[1] Whitlock por su parte vio la unión de conexión adicional entre los nervios como la única autapomorfía del tipo.[7] Las costillas en este tramo se dirigen hacia la parte trasera. Una excepción fue el par más distal. Se dividieron en torácicas y abdominales. El primero, este grupo incluye siete pares, son amplias a intervalos correspondientes a más o menos de igual tamaño, y las costillas abdominales se extiende hacia detrás de la pelvis estrecha y dispuestas densamente.[1] A pesar de las costillas conservadas y sus articulación con la columna vertebral no hay gastrolitos.[8] Los músculos de la espalda no explican las principales diferencias con los eusaurópodos, distinción que involucra principalmente los tendones y los músculos secciones transversales. Hay 3 principales grupos de ellos. El más cercano al plano medio del cuerpo el músculo transverso espinal estaba provisto en dicreosáuridos y diplodocoideos de dos sistemas de tendones, lateralmente se encuentra el músculo dorsal ancho. Ambos grupos de músculos tienen anclajes en las vértebras, a diferencia de músculo ilio-costal, que se posee inserciones en las costillas.[9] El sacro consistía de vértebras fusionadas con arcos escamosos y apéndices formado incluso un hueso. Las laminillas espinopostcigapofisiales están bien desarrolladas, pero menos en sentido espinodiapofisial, y las extremidades posteriores recuerdan a las de *Dicraeosaurus*.[1]

Historia

Los restos fósiles de *Brachytrachelopan* fueron encontrados por Daniel Mesa, un pastor de ovejas que buscaba algunos animales perdidos, y que marcó el lugar con una estaca. El lugar del hallazgo se llama Cerro Chivo, ubicado a 380 kilómetros al oeste de Trelew y a 25 kilómetros al noroeste de Cerro Cóndor, en la

Formación Cañadón Calcáreo, Provincia del Chubut, Patagonia Argentina que data del Titoniano, hace 150 millones de años atrás.[1]

Esqueleto montado de *Brachytrachelopan*.

Un equipo de investigadores compuesto por argentinos y alemanes, integrantes de la Colección Estatal de Paleontología y Geología de Baviera, Múnich, Alemania y del Museo Paleontológico Egidio Feruglio de esa ciudad argentina, participaron en el rescate de los restos. En el mismo lugar se han encontrados dos carnívoros, tortugas, peces, sapos, ranas, un posible cocodrilo y otros pequeños vertebrados como también un pterosaurio, el primero conocido en el hemisferio sur en el período Jurásico. El equipo fue encabezado por el paleontólogo alemán Oliver Rauhut, con quien trabajaron los argentinos Gerardo Cladera y Pablo Puerta. El género se traduce como "Pan de cuello corto", haciendo referencia al trabajo de quien descubriera los restos, ya que Pan es el dios griego de los pastores y a la notable característica del dinosaurio. El nombre del dinosaurio, es colocado en honor al descubridor de los restos.[1]

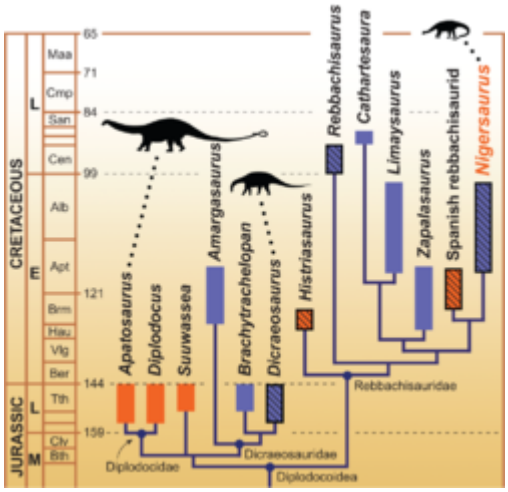
El holotipo, MPEF-PV 1716, aunque consta de restos muy incompletos, los elementos esqueléticos que se recuperaron fueron encontrados articulados e incluyen ocho vértebras cervicales, doce dorsales y tres sacras, así como las porciones proximales de las costillas cervicales posteriores y de todas las costillas dorsales, el extremo distal del fémur izquierdo, el extremo proximal de la tibia izquierda, y el ilion derecho. Se perdió mucho del espécimen probablemente debido a la erosión de muchos años, antes de su descubrimiento lo hallaran.[1] Ninguna parte de las patas delanteras se conserva en su totalidad.[10] Debido a la fuerte fusión de arcos vertebrales con sus cuerpos, se concluye que no puede haber sido un espécimen juvenil.[1] Whitlock clasificó por porcentaje la cantidad de datos aportados por el material disponible. Encontraron que la falta de datos sobre el 100% del cráneo, 54% con respecto al esqueleto axial y el 97% cuando se trata de las extremidades. Como un valor medio reportado de 80%.[7]

Clasificación

Brachytrachelopan es colocado dentro de Sauropoda, entre los más avanzados Neosauropoda, en la supefamilia Diplodocoidea, perteneciendo a la familia Dicraeosauridae. Rauhut *et al.*diagnosticaron a *Brachytrachelopan* como diferente a otros saurópodos por las siguientes características: "...las vértebras cervicales individuales son más cortas antero-posteriormente que altas posteriormente. Otras apomorfías... incluyen una pronunciada, lámina centro-postcigapofiseal como un pilar en las vértebras cervicales, una pronunciada inclinación anterior en las espinas dorsales de las cervicales medias, con la punta extendiéndose más allá que el extremo anterior del centro, y las espinas neurales dorsales anteriores I a VI con bases vertical y extremos flexionados hacia adelante."[1]

Siguiendo un análisis cladístico de 27 taxones de saurópodos con 154 caracteres anatómicos, Rauhut *et al.* asignaron a *Brachytrachelopan* dentro de Dicraeosauridae, proponiendo que, dentro de este clado, debe ser considerado en un grupo hermano con el taxón africano *Dicraeosaurus* del Jurásico superior, en vez de *Amargasaurus* del Cretácico inferior sudamericano. Rauhut *et al.*[1] concluye que esto es indicativo de una radiación evolutiva y de una dispersión rápida de Dicraeosauridae después de la separación de los continentes del norte con los del sur en el Jurásico medio.[1]

Como fue señalado por Taylor y Naish, en la filogenia de saurópodos existe un acuerdo general de que la denominación de los grupos que incluyen a los parientes de *Diplodocus*, que incluyen a *Brachytrachelopan* es más desordenada. No todos tienen utilizan los mismos en nombres las definiciones y varios definiciones son



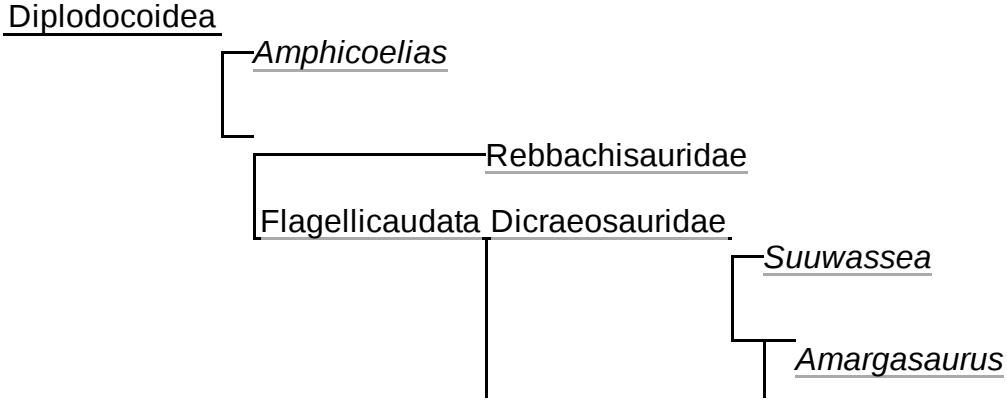
Cladograma de Diplodocoidea.[11]

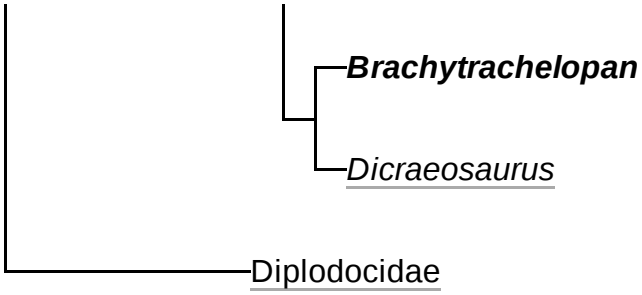
contradictorias entre sí. Por lo tanto Neosauropoda se define como un clado incluye todos los taxones derivado de la último ancestro común *Diplodocus* y *Saltasaurus* o *Camarasaurus*, dependiendo del autos de estas definiciones, aunque son equivalentes ya que incluyen exactamente el mismo grupo de animales. Dentro de los neosaurópodos *Saltasaurus* y *Camarasaurus* se incluyen en Macronaria y todos los neosaurópodos más estrechamente relacionados con *Diplodocus* que con *Saltasaurus* se incluyen en Diplodocoidea ya propuesta por Marsh en 1884, también conocida como Diplodocimorpha que, aunque se defina de forma distinta es equivalente a Diplodocoidea y por lo tanto redundante. Esta posee el rango de superfamilia que incluye tres familias. Los más estrechamente relacionados con *Rebbachisaurus* que con *Diplodocus* forman la familia Rebbachisauridae. Mientras que el clado que comprende *Diplodocus*, *Dicraeosaurus* el último ancestro común y todos sus descendientes se denomina Flagellicaudata. Dentro de este grupo hay otras dos familias, Diplodocidae y Dicraeosauridae. La primera familia incluye a géneros típicos como *Diplodocus*, *Barosaurus* y *Apatosaurus*. Por otro lado Dicraeosauridae incluye tres tipos, *Dicraeosaurus*, *Amargasaurus* y *Brachytrachelopan*. Dentro de ella todavía se puede distinguir una subfamilia, Dicraeosaurinae. Se puede definir como aquella que comprende a *Dicraeosaurus* y *Brachytrachelopan* pero no a *Amargasaurus*.[11] [12]

Sin embargo, la relación dentro de la familia Dicraeosauridae no es tan clara. En 1999, Salgado propuso que una de las dos especies de *Dicraeosaurus*, *D. sattleri* es más cercana a *Amargasaurus* que la otra especie, *D. hansemanni*. Este último sería de acuerdo con este punto de vista más estrechamente relacionada con *Brachytrachelopan*. Rauhut no está de acuerdo con esto, sin embargo, se necesita más estudio y en particular la posibilidad de una mejor definición de Dicraeosaurinae,[12] especialmente a la luz de la necesidad planteada sobre una redescripción taxonómica de *Dicraeosaurus* debido al descubrimiento de *Brachytrachelopan* y *Amargasaurus*.[13] Sin embargo, algunos trabajos recientes también apoyan la fuerte afinidad entre *Dicraeosaurus* y *Brachytrachelopan*, más cerca entre ellos que con *Amargasaurus*.[14] Un trabajo más reciente no apoya este punto de vista, teniendo en cuenta sin embargo la inclusión como dicreosáurido basal con respecto a *Suuwassea*,[15] [7] anteriormente considerado como un miembro basal de Flagellicaudata, conectando a *Diplodocus* y Dicraeosauridae y creando en la tricotomía entre ellos,[11] o que es un grupo hermano de Flagellicaudata.[12]

Filogenia

El siguiente cladograma se basa en el análisis filogenético realizado por Gallina *et al.*, que muestra las relaciones de *Brachytrachelopan* entre los otros géneros asignados de Diplodocoidea.[15]





Paleobiología

En su trabajo original, Rauhut *et al.* proponen que la tendencia de acortamiento de cuellos que se ve en los dicreosáuridos, la cual su mayor exponente es *Brachytrachelopan*, va en contra del alargamiento que se ve en otros linajes de saurópodos como braquiosáuridos, titanosaurianos, diplodócidos, etc. Esto indicaría que este grupo de saurópodos tuvo, "una adaptación al ramoneo bajo y debe haberse especializado en comer fuentes alimenticias específicas, como se había sugerido para *Amargasaurus* y *Dicraeosaurus*".[1] La opinión generalizada es que en los saurópodos típicos el cuello largo evolucionó como una adaptación a la alimentación, asegurando el acceso a los alimentos sin tener que mover todo su cuerpo.,[1] aunque hay una segunda hipótesis que lo asocia a efectos de la selección sexual,[16] que esta última es refutada por otros autores.[17] *Brachytrachelopan* y su pariente *Dicraeosaurus* serián una excepción a esta tendencia.[18] Parece que en la tendencia en los dicreeosáuridos era todo lo contrario, lo que implica un acortamiento del cuello.

Recreación de un *Brachytrachelopan.*

Además, la morfología de los arcos neurales cervicales de *Brachytrachelopan*, que deben haber restringido significativamente los movimientos de flexión dorsal del cuello y es un indicador que apoya la teoría de que se alimentaba de plantas específicas que "crecieron a alturas de entre 1 a 2 metros." Rauhut *et al.*[1] también sugiere que la dieta pudo haber sido un factor limitante en el tamaño del cuerpo entre los dicreosáuridos, y que ésta pudo haberlos puesto en el mismo lugar ecológico que "grandes ornitópodos iguanodontianos comedores de plantas bajas". Es notable que tales iguanodontianos grandes están ausentes de los sedimentos del Jurásico Superior de Gondwana que han producido todos los fósiles conocidos de dicreosáuridos, mientras que son abundantes en ecosistemas similares de la misma edad en Norteamérica, donde están ausentes los dicreosáuridos. Esto puede indicar que los iguanodontianos grandes y los dicreosáuridos, especialmente *Brachytrachelopan*, eran análogos ecológicos, resultando de la evolución paralela en dos linajes muy distintos de dinosaurios. En su opinión, está especialización en la alimentación de los dicreosáuridos le habría impedido alcanzar proporciones gigantescas, como fue el caso entre los no saurópodos, pero también entre diplodocoideos, que se especializaron en una dirección completamente diferente.[1] Los individuos juveniles podrían de diplodocoideos como *Brachytrachelopan*, sin embargo, alimentarse selectivamente, y sólo alcanzado la madurez coun una dieta variada.>ref name=WHI10/> Rauhut *et al.* publicación encontraron que los saurópodos pueden exhibir mayor ductilidad de lo que se cree.[1]

Paleoecología

Brachytrachelopan vivió zonas en lo que es hoy la Patagonia, al final del período Jurásico,[1] hace 150 millones de años.[19] Rauhut *et al.* reconocieron que el descubrimiento de *Brachytrachelopan* confirma la idea de la rápida radiación evolutiva que se dio en los dicreosáuridos en finales del Jurásico, los cuales son solo conocidos en continentes del sur que con anterioridad pertenecían al supercontinente Gondwana, que a

mediados del Jurásico se empezaron a separar de los continentes del norte.[1] Como resultado de esta separación los dicreosáuridos habitaron los continentes de Gondwana en el Jurásico Superior y el Cretácico Inferior. Mientras que en África *Dicraeosaurus* solo es conocido de finales del Jurásico, desde el Kimeridgiano al Titoniano, en Sudamérica formas como *Amargasaurus* y *Brachytrachelopan* vivieron hasta el Barremiano en el Cretácico Inferior.[10] *Dicraeosaurus* vivía al norte del desierto en el centro del supercontinente de Gondwana, y *Brachytrachelopan* al sur de la misma, por lo cual sus antepasados tuvieron que cruzar este desierto en algún momento de la historia de la tierra.[15]

En la descripción los autores de *Brachytrachelopan*, confirmaron que los dicreosáuridos son diferentes en estructura de los otros saurópodos a fin de ocupar distintos nichos ecológicos.[1] *Brachytrachelopan* es un herbívoro.[19] En la formación geológica, de la que provienen sus restos se formaron a partir de sedimentos de un río, aunque en la parte inferior se ve también el impacto de lagos y pantanos. Entre las plantas dominaban los *Classopollis* y *Callialasporites*, y *Cyclusphaera*. La presencia de *Classopollis* proporciona datos sobre un clima cálido como así como por la presencia de Nemestheria, Pseudestherites, también puede verse Euestheria y Congestheriella.[20] También encontraron restos de fauna de peces, tetrápodos como representados temnospóndilos , tortugas , crocodilomorfos y terópodos, además de otro saurópodo, *Tehuelchesaurus* y restos no identificados de un posible braquiosáurido.[21]

Referencias

1. Rauhut O.W.M., Remes K., Fechner R., Cladera G., Puerta P. (2005). Discovery of a short-necked sauropod dinosaur from the Late Jurassic period of Patagonia. Nature 435:670-672.
2. Taylor, M. P. & Wedel, M. J. 2013. Why sauropods had long necks; and why giraffes have short necks? (https://peerj.com/articles/36/#fig-1-full-png%7C). "PeerJ." 1, p. E36.
3. http://palaeos.com/vertebrates/glossary/glossaryO.html#Opisthocoelous
4. http://palaeos.com/vertebrates/glossary/glossaryP.html#Pleurocoel
5. http://palaeos.com/vertebrates/glossary/glossary.html#Amphicoelous
6. http://palaeos.com/vertebrates/glossary/glossaryP.html#Platycoelous
7. Whitlock, J. A., 2010: "Paleoecology and Systematics of the Diplodocoid Sauropods". The University of Michigan
8. Wings, O.; 2015; The rarity of gastroliths in sauropod dinosaurs-a case study in the Late Jurassic Morrison Formation, western USA. „Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin. Fossil Record”. 18, s. 1–16, DOI: 10.5194/fr-18-1-2015
9. Schwarz-Wings, D.; 209; "Reconstruction of the thoracic epaxial musculature of diplodocid and dicraeosaurid sauropods". Journal of Vertebrate Paleontology”.
10. Schwarz-Wings, D. & Böhm, N.; 2012; "A morphometric approach to the specific separation of the humeri and femora of *Dicraeosaurus* from the Late Jurassic of Tendaguru, Tanzania." *Acta Palaeontologica Polonica*. 59 (1), s. 81–98, 2012. BioOne.
11. Sereno, P. C.; Wilson, J. A.; Witmer, L. M.; Whitlock, J. A.; Maga, A.; Ide, O.; Rowe, T. A.; 2007; "Structural Extremes in a Cretaceous Dinosaur. „PLoS ONE”". DOI: 10.1371/journal.pone.0001230.
12. Taylor, M. P.; Naish, D.; 2005-09-15; "The phylogenetic taxonomy of Diplodocoidea (Dinosauria: Sauropoda). PaleoBios. 25 (2), s. 1–7.
13. Schwarz-Wings, D.; 2012; "The skull of Dicraeosaurus hansemanni (Late Jurassic, Tendaguru/Tanzania)". W: R. Royo-Torres, F. Gascó, & L. Alcalá: 10th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists.¡ Fundamental!, s. 235–238.
14. Carballido, J. L.; Garrido, A. C.; Canudo, J. I.; Salgado, L.; 2010; "Redescription of Rayososaurus agrioensis Bonaparte (Sauropoda, Diplodocoidea), a rebbachisaurid from the early Late Cretaceous of Neuquén." „Geobios”. 43, s. 493–502.

15. Gallina, P. A.; Apesteguía, S.; Haluza, A.; Canale. J. I.; 2014; "A Diplodocid Sauropod Survivor from the Early Cretaceous of South America." PloS one, s. e97128
16. Senter, P.; (2007); "Necks for sex: sexual selection as an explanation for sauropod dinosaur neck elongation." Journal of Zoology. 271 (1), s. 45–53.
17. Taylor, M. P.; Hone, D. W. E.; Wedel, M. J.;Naish. D.; (2011); "The long necks of sauropods did not evolve primarily through sexual selection." Journal of Zoology. 285 (2), s. 150–161.
18. Preuschoft, H.; Klein, N.; (2013); "Torsion and Bending in the Neck and Tail of Sauropod Dinosaurs and the Function of Cervical Ribs: Insights from Functional Morphology and Biomechanics." PloS one. 8, s. e78574
19. | *Brachytrachelopan* en el sitio Dino Directory del (http://www.nhm.ac.uk/discover/dino-directory/brachytrachelopan.html)Museo Americano de Historia Natural
20. Volkheimer, W.; Gallego, O. F.; Cabaleri, N. G.; Armella, C.; Narváez, P. L.; Silva Nieto, D. G.; Páez, Manuel A.; (2009) ;"Stratigraphy, palynology, and conchostracans of a Lower Cretaceous sequence at the Cañadón Calcáreo locality, Extra-Andean central Patagonia: age and palaeoenvironmental significance." Cretaceous Research. 30 (1), s. 270–282.
21. López-Arbarello, A.; Sferco, E.; Rauhut, O. W. M.; (2013); "A new genus of coccolepidid fishes (Actinopterygii, Chondrostei) from the continental Jurassic of Patagonia". Palaeontologia Electronica" Palaeontological Association

Véase también

- Anexo: Géneros válidos de dinosaurios

Enlaces externos

- Portal:Dinosaurios. Contenido relacionado con **Dinosaurios**.
- Wikimedia Commons alberga una categoría multimedia sobre **Brachytrachelopan mesai**.
- Anuncio del la presentación del Brachytrachelopan en National Geographic (http://news.nationalgeographic.com/news/2005/06/0601_050601_stubby_dino.html) (en inglés)

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brachytrachelopan_mesai&oldid=119287929»

Esta página se editó por última vez el 13 sep 2019 a las 21:05.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad.
Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.